

Он позволяет:

- **Создавать интерактивные проекты.** Создание интерактивного содержимого с выразительной типографикой, гибкими шаблонами и динамичной анимацией — возможность подчеркнуть свою креативность и привлечь внимание к деталям.
- **Создавать веб-приложения.** Эффективное создание межплатформенных веб-приложений и контента в интегрированной среде разработки, которая содержит улучшенные средства написания кода ActionScript®.
- **Внедрять видео.** Создание увлекательных видеоматериалов в формате FLV с выразительной и реалистичной анимацией [2].

Основные рабочие процессы Flash описать следующим образом

- **Планирование приложения.** Определение основных задач приложения.
- **Добавление мультимедийных элементов.** Создание и импорт мультимедийных элементов, то есть изображений, видео, звуков и текста.
- **Упорядочивание этих элементов.** Упорядочивание мультимедийных элементов в рабочей области и на временной шкале, то есть определение порядка и способа их появления в приложении.
- **Применение спецэффектов.** Применение графических фильтров (размытия, свечения, фазки и других), переходов и других спецэффектов.
- **Использование языка ActionScript для управления вариантами поведения.** Программный код на языке ActionScript® позволяет управлять поведением мультимедийных элементов, в том числе их реакцией на взаимодействие с пользователем.
- **Тестирование и публикация приложения.** Тестирование приложения необходимо для того, чтобы убедиться, что оно работает правильно, а также найти и исправить выявленные ошибки. Приложение должно тестироваться на протяжении всего процесса создания документа. Публикация FLA-файла производится в формате SWF, который может быть отображен на веб-странице и воспроизведен с помощью Flash Player®. В зависимости от проекта и стиля работы эти этапы могут выполняться в разном порядке [3].

Разработка самоучителя выполнена при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ –УРАЛ «Разработка учебно-методических материалов для подготовки преподавателей профессионального образования к деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий», проект № 10-06-83617a/y.

Литература

1. The Free Encyclopedia [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://wikipedia.org/>
2. Страница программы Flash на сайте Adobe [Электронный ресурс] Режим доступа - <http://www.adobe.com/ru/products/flash/whatisflash/>
3. Применение ADOBE® FLASH® CS4 PROFESSIONAL [Электронный ресурс] Режим доступа - http://help.adobe.com/en_US/Flash/10.0_UsingFlash/flash_cs4_help.pdf

Янковская Т.А.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ WEB –ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗРАБОТКЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗНАНИЙ

jankovskaj_51@mail.ru

Сибирский федеральный университет (СФУ)

г. Красноярск

В настоящее время одной из важнейших информационных технологий в образовании является технология автоматизированного контроля знаний, позволяющая уменьшить границы проблемы человеко-машинного диалога. Разработка гибкой универсальной модели управления процессом обучения, и системы проведения и оценки результатов контроля уровня знаний является актуальной задачей.

Использование технологий глобальной сети Интернет и достижений в области искусственного интеллекта дает возможность создания перспективных обучающих систем, которые позволяют адаптировать учебный процесс под конкретного учащегося с учетом его индивидуальных характеристик.

Удобство и гибкость гипертекстового представления материалов, оперативный доступ к большим объемам информации, возможность удаленного общения между преподавателями и учащимися позволяют широко применять web-технологии при разработке обучающих систем дистанционного образования.

Особое место среди обучающих систем занимают интегрированные экспертные системы с использованием прогрессирующей технологии обучения через *web*, поддерживающие *web-тестирование* обучаемых для выявления текущего уровня знаний обучаемых [1,2].

Тип интерактивной *web*-технологии, используемой для получения ответов тестируемого (обучаемого) является одной из важных характеристик разрабатываемой системы. Он определяет всю функциональность на стадии выдачи вопросов, а также влияет на стадии создания и оценки вопросов. В настоящее время различают пять технологий: HTML-ссылки, HTML/CGI-формы, скриптовые языки, внедрение (plug-in) и Java.

Следует отметить, что более высокий уровень интерфейса обеспечивается с помощью технологии внедрения (plug-in). Одним из примеров этой технологии является *ria* (rich internet application) Flex, которая основана на технологии Adobe Flash и позволяет создавать *web*-приложения, имеющие богатый интерфейс и обеспечивающие наивысший уровень функциональности на стадии выдачи вопросов.

Интеллектуальные технологии коллективной работы и *web*-технологии предоставляют возможности на основе моделей обучаемых формировать и анализировать группы для общения и совместного обучения, распределенных как в пространстве, так и во времени пользователей.

Целью данной работы является создание инструментального средства контроля уровня знаний, а именно, системы компьютерной диагностики знаний, представленной в вопросно-ответных отношениях на основе теории нечетких множеств и нечеткой логики [3,4]. Наличие математических средств отражения нечеткости исходной информации позволяет построить модель, адекватную реальности, а такие системы не только используют априорную информацию, но и могут приобретать новые знания.

Разрабатываемая экспертная система управления процессом обучения и оценки качества образовательного процесса представляет собой последовательную совокупность освоения отдельных разделов учебного материала. Учебный материал разбивается на отдельные модули (информационные блоки) таким образом, чтобы можно было проконтролировать степень освоения изученного материала.

Эмпирические знания о предметной области представлены в форме эвристических правил, применяемых в процессе обучения. Эта информация используется при построении базы правил системы нечеткого вывода, позволяющей реализовать данную модель нечеткого управления. База правил систем нечеткого вывода предназначена для формального представления эмпирических знаний проблемной области.

Разрабатываемая интеллектуальная система компьютерной диагностики знаний использует для получения ответов обучаемого интерактивную технологию внедрения (plug-in). Программное средство состоит из двух основных приложений: *сервер – приложение*, с помощью которого можно создавать тесты и осуществлять настройку системы, а так же он выполняет все операции над данными, которые ему присылает клиент после прохождения теста и *клиент – приложение*, находящееся на удалённом компьютере в пределах локальной сети, которое имеет графический интерфейс для выполнения теста в диалоговом режиме, а также *редактора тестов, банка тестовых заданий и базы данных об объектах тестирования*.

Концепция интерфейса экспертной системы заключается в том, что программа ведёт тестируемого через весь процесс, на каждом шаге предлагая сделать соответствующий выбор теста, ответа и т.д. Элемент нелинейности перемещения возникает лишь в ситуации, когда разрешено выполнять задания в произвольном порядке.

Архитектура разрабатываемого программного средства и взаимосвязь приложений представлена на рисунке 1:

редактор тестов, используемый для создания и изменения множества вопросов и ответов, из которых формируются итоговые тестовые выборки. Редактор тестов позволяет объединять вопросы по темам, что дает возможность проводить комплексное тестирование;

серверное приложение, позволяющее осуществлять настройку системы, обмен данными с *банком тестов* при формировании тестовой выборки и записывать результаты тестирования в *базу данных об объектах тестирования*.

клиент – приложение, загружаемое на удаленный компьютер, посредством *web*-браузера, которое имеет графический интерфейс для идентификации объекта, выполнения теста в диалоговом режиме.

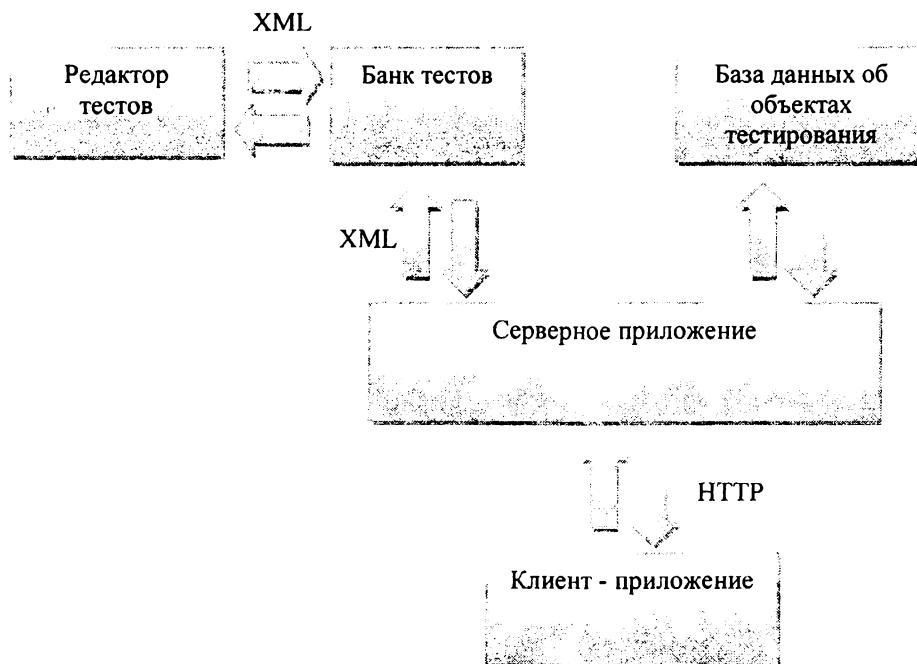


Рисунок 1. Архитектура программного средства системы

Таким образом, разрабатываемая система компьютерной диагностики знаний позволяет создавать, наполнять, корректировать базу знаний – банк тестов. Каждый преподаватель – эксперт методом индивидуальной настройки может изменять параметры системы: зависимости и показатели между лингвистическими переменными, т.е. изменять жесткость шкалирования (оценка знаний по пятибалльной шкале или рейтинговой системе от 0 до 5 с шагом 0,1).

Инструментальные средства разрабатываемой системы компьютерной диагностики знаний являются достаточно гибкими, что позволяет применять систему на любом уровне образования (очная и дистанционная форма обучения).

Схема функционирования интеллектуальной системы компьютерной диагностики знаний (рисунок 2) состоит из следующих этапов: идентификация объекта, выбор режима тестирования (режим обучения или режим контроля уровня знаний), этап тестирования, аналитико-экспертный анализ обучения, результат тестирования.

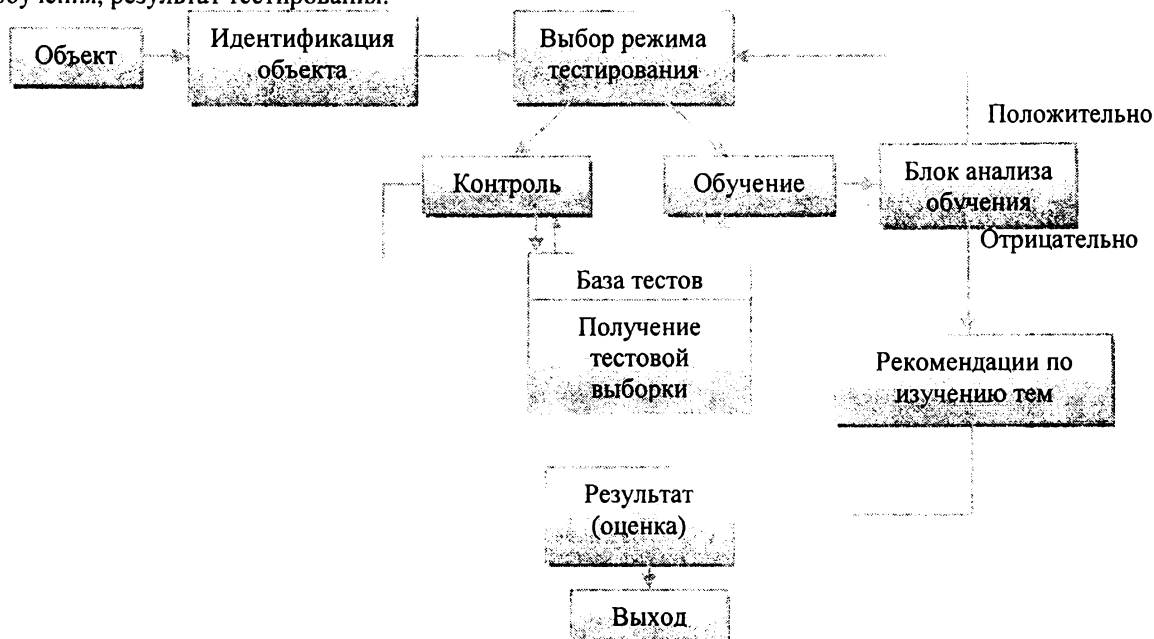


Рисунок 2. Схема функционирования системы контроля уровня знаний

Обучаемый, после прохождения идентификации (регистрации) в системе, выбирает режим тестирования. Режим обучения – предназначен исключительно для самооценки, в этом случае генерация обратной связи является главной обязанностью *web*-технологии на после тестовой стадии. Режим контроля уровня знаний предусматривает проставление баллов по итогам выполнения, обучаемым тестового задания и запись этой информации для будущего использования в базу данных об объектах

тестирования. Система дает возможность обучаемому видеть свои результаты в режиме он-лайн, что отмечается как положительная особенность использования *web*-технологии.

Автор считает, что в данной работе новыми являются следующие положения и результаты:

- За счет представления вопросно-ответных отношений на основе теории нечетких множеств и нечеткой логики система оценок уровня знаний приближена к действительности.
- Предлагаемая, интеллектуальная система компьютерного тестирования с применением *web*-технологии решает следующие задачи: моделирование образовательного процесса; разработка критериального пространства для оценки качества содержания образования; проведены экспертные оценки; разработана компьютерная технология оценки качества содержания образовательного процесса. Наряду с такими общепризнанными преимуществами компьютерного тестирования, как технологичность, сокращение затрат времени и труда преподавателей, стандартизация процедуры контроля знаний позволяет объективно оценить эффективность работы как отдельных студентов, так и студенческих групп.
- Инструментальная система обладает довольно большими возможностями для выбора наиболее адекватного решаемой задаче представления данных и знаний.

Литература

1. Рыбина Г.В. Интегрированные экспертные системы: современное состояние, проблемы и тенденции //Известия РАН.Теория и системы управления.-2002.-№5. С.111-126.
2. Брусиловский П.Л. Адаптивные и интеллектуальные технологии в сетевом обучении //Новости искусственного интеллекта. 2002, №5. С.25-31.
3. Янковская Т.А, Циванюк В.Е. Формализация вопросно-ответных отношений в моделях нечеткой логики // Труды Пятой Всероссийской конференции ФАМ'2006 конференции. Красноярск, ИВМ СО РАН, 2006- с. 231-236.
4. Янковская Т.А. Построение экспертной системы компьютерной диагностики знаний на основе нейро-лингвистической модели // «Нейроинформатика и ее приложения», Материалы XVI Всероссийского семинара 6-8 октября 2008/ ИВМ СО РАН, Красноярск, 2008, с. 163- 166.
5. Янковская Т.А. Система компьютерной диагностики знаний на основе нейро-лингвистической модели //V Всесибирский конгресс женщин – математиков (в день рождения Софьи Васильевны Ковалевской). Материалы конференции,15-18 января 2008/ Красноярск, РИО СФУ, 2008, с. 449-454.